

Herzog, Walter

Ideologie der Machbarkeit. Wie die Psychologie einer effizienzorientierten Bildungspolitik Plausibilität verschafft

Zeitschrift für Pädagogik 58 (2012) 2, S. 176-192



Quellenangabe/ Reference:

Herzog, Walter: Ideologie der Machbarkeit. Wie die Psychologie einer effizienzorientierten Bildungspolitik Plausibilität verschafft - In: Zeitschrift für Pädagogik 58 (2012) 2, S. 176-192 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-105018 - DOI: 10.25656/01:10501

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-105018>

<https://doi.org/10.25656/01:10501>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipt.de
Internet: www.pedocs.de

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK

Heft 2

März/April 2012

■ *Thementeil*

**Standards in historischer Perspektive –
Zur vergessenen Vorgeschichte output-
orientierter Steuerung im Bildungssystem**

■ *Allgemeiner Teil*

Lehrkräfte mit Migrationshintergrund:
individuelle Umgangsweisen mit bildungspolitischen
Erwartungen

Kontrolliertes Laissez-faire. Auf dem Weg zu einer
kontingenzgewärtigen Unterrichtstheorie

Quellen zur NS-Zeit in der Geschichte der
Sonderpädagogik

Gründungsmythen der Heilpädagogik

Inhaltsverzeichnis

Thementeil: Standards in historischer Perspektive – Zur vergessenen Vorgeschichte outputorientierter Steuerung im Bildungssystem

Johannes Bellmann/Florian Waldow

Standards in historischer Perspektive – Zur vergessenen Vorgeschichte outputorientierter Steuerung im Bildungssystem.

Zur Einführung in den Thementeil 139

Johannes Bellmann

„The very speedy solution“ – Neue Erziehung und Steuerung im Zeichen von Social Efficiency

143

Florian Waldow

Taylorismus im Klassenzimmer: John Franklin Bobbitts Vorschläge zur standards-based reform

159

Walter Herzog

Ideologie der Machbarkeit. Wie die Psychologie einer effizienzorientierten Bildungspolitik Plausibilität verschafft

176

Deutscher Bildungsserver

Linktipps zum Thema „Standards in historischer Perspektive – Zur vergessenen Vorgeschichte outputorientierter Steuerung im Bildungssystem“

193

Allgemeiner Teil

Carolin Rotter

Lehrkräfte mit Migrationshintergrund: individuelle Umgangsweisen mit bildungspolitischen Erwartungen

204

<i>Wolfgang Meseth/Matthias Proske/Frank-Olaf Radtke</i>	
Kontrolliertes Laissez-faire. Auf dem Weg zu einer kontingenzgewärtigen Unterrichtstheorie	223
<i>Dagmar Hänsel</i>	
Quellen zur NS-Zeit in der Geschichte der Sonderpädagogik	242
<i>Vera Moser</i>	
Gründungsmythen der Heilpädagogik	262
 <i>Besprechungen</i>	
<i>Marten Clausen</i>	
Wolfgang Einsiedler (Hrsg.): Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung	275
<i>Hans-Ulrich Grunder</i>	
Rita Hofstetter: Genève: Creuset des sciences de l'éducation (fin du XIXe siècle – première moitié du XXe siècle)	278
<i>Gerhard Zimmer</i>	
Michael Knoll: Dewey, Kilpatrick und „progressive“ Erziehung. Kritische Studien zur Projektpädagogik	280
 <i>Dokumentation</i>	
Pädagogische Neuerscheinungen	283
Impressum	U 3

Ideologie der Machbarkeit. Wie die Psychologie einer effizienzorientierten Bildungspolitik Plausibilität verschafft

Zusammenfassung: Anhand des amerikanischen Bildungswesens wird aufgezeigt, wie eine Reformpolitik, die sich an ökonomischen Zielen und Konzepten orientiert, von Teilen der akademischen Psychologie ideologische Unterstützung erfährt. Sowohl im Behaviorismus wie im Kognitivismus ist ein wissenschaftliches Selbstverständnis auszumachen, das die Disziplin auf Kriterien der technologischen Formung und Umformung von Verhalten verpflichtet. Psychologisches Wissen gilt als Kontroll- und Herstellungswissen, was einer Bildungsreform, die auf Produktivitäts- und Effizienzsteigerung setzt, Plausibilität und Machbarkeit in Aussicht stellt. Die These wird an ausgewählten Beispielen aus der Geschichte der amerikanischen Psychologie belegt.

1. Die Effizienzbewegung zu Beginn des 20. Jahrhunderts

In seiner materialreichen Studie *Education and the Cult of Efficiency* schildert Callahan (1962), wie anfangs des 20. Jahrhunderts die Werte und Methoden eines ökonomischen Profitdenkens Einfluss auf das amerikanische Bildungswesen genommen und pädagogisches Denken sukzessive in den Hintergrund gedrängt haben. Die Schulen gerieten in den Sog einer *business-industrial ideology*, die nicht nur deren Administration, sondern auch die Gestaltung des Unterrichts der Logik industrieller Fertigungsprozesse unterwarf. Den Kern der Businessideologie bildete der Begriff der *Effizienz*, in dem verschiedene Aspekte ökonomischer Rationalität auskristallisieren, wie Wirksamkeit, Standardisierung, Kontrolle, Messung, Rechenschaftslegung (accountability) u.a. Vergleiche der Schule mit Industriebetrieben und anderen gewinnorientierten Unternehmen wurden geläufig; Erziehung und Bildung wurden in Analogie zu Produktionsprozessen gesetzt; aus Lehrkräften wurden *educational engineers*, welche die Schüler nach vorgegebenen Produktionsstandards zu einem brauchbaren Gut zu formen hatten.

Für die Umgestaltung des amerikanischen Bildungswesens durch die Effizienzbewegung macht Callahan (1962) einen direkten Einfluss der Geschäfts- und Wirtschaftseliten (teilweise vermittelt über deren Einsitz in den *school boards*) sowie einen indirekten Einfluss, wie er von der aufkommenden Managementliteratur und den Massenmedien ausging, verantwortlich. So fanden die Ideen von Frederick Taylor, dem „great preacher of the gospel of efficiency“ (Callahan, 1962, S. 18), in der amerikanischen Öffentlichkeit wachsende Aufmerksamkeit und drangen in die Ausbildung der staatlichen und regionalen *superintendents* ein.

Kaum angesprochen wird von Callahan (1962) der Beitrag, den die Psychologie zum Erfolg der Effizienzbewegung leistete. Dabei stand die amerikanische Psycholo-

gie damals wie heute ebenfalls unter dem Einfluss eines zweckrationalen Denkens, wie das Beispiel von Edward Thorndike zeigen kann. Als 1910 das erste Heft des *Journal of Educational Psychology* erschien, wurde es mit einem Aufsatz von Thorndike unter dem Titel *The Contribution of Psychology to Education* eröffnet. Darin heißt es:

Psychology is the science of the intellects, characters and behavior of animals including man. Human education is concerned with certain changes in the intellects, characters and behavior of man, its problems being roughly included under these four topics: Aims, materials, means and methods. (Thorndike, 1910, S. 5)

Ein paar Abschnitte weiter liest man:

Just as the science and art of agriculture depend upon chemistry and botany, so the art of education depends upon physiology and psychology. A complete science of psychology would tell every fact about every one's intellect and character and behavior, would tell the cause of every change in human nature, would tell the result which every educational force – every act of every person that changed any other or the agent himself – would have. It would aid us to use human beings for the world's welfare with the same surety of the result that we now have when we use falling bodies or chemical elements. In proportion as we get such a science we shall become masters of our own souls as we now are masters of heat and light. (Thorndike, 1910, S. 6)

Die Mentalität, die diese Sätze zum Ausdruck bringen, ist mit der Stoßrichtung der Effizienzbewegung nicht nur völlig kompatibel; sie ist in ihrer maßlosen Ambitioniertheit auch Ausdruck einer Wissenschaft, die verspricht, *als Wissenschaft* praktisch zu sein. Die Psychologie ist für eine Bildungspolitik, die auf Effizienz setzt und die Produktivität der Schulen verbessern will, nicht nur technisch von Nutzen, indem sie die benötigten Messinstrumente (Tests) zur Verfügung stellt, die es braucht, um die Einhaltung der Effizienzstandards zu überprüfen. Sie ist ihr auch in *ideologischer* Hinsicht von Nutzen, da sie den aus der Businesswelt importierten Begriffen pädagogische Plausibilität verleiht. Thorndike legt uns nahe, dass eine an Standards und Effizienzkriterien ausgerichtete Umgestaltung der Schule psychologisch *machbar* ist.

Diese These wird im Folgenden anhand einiger ausgewählter Beispiele belegt. Den Begriff der Ideologie verwende ich im Sinne einer sachlich unzureichenden Legitimation von Ideen oder Überzeugungen, die ohne diese Legitimation als unbegründet erscheinen würden. Die der Idee bzw. Überzeugung entsprechende Realität wird dadurch – eventuell bedingt durch partikuläre Interessen – verzerrt oder falsch wiedergegeben. Die These lautet nicht, dass die (amerikanische) Psychologie *schlechthin* für die (amerikanische) Bildungspolitik eine ideologische Funktion ausübt.¹ Sie lautet ledig-

1 Die Psychologie ist inzwischen eine international überaus homogene Disziplin geworden, weshalb Einschränkungen auf nationale Wissenschaftskulturen im Zeitraum, der im Folgen-

lich, dass es innerhalb der amerikanischen Psychologie eine starke Strömung gibt, die in der Wissenschaft ein Instrument der technologischen Umformung der sozialen Wirklichkeit sieht, womit eine Affinität zu einer Bildungsreform entsteht, die gleichermaßen einem technologischen Denken verpflichtet ist.

Dass es sich dabei um eine *Strömung* handelt und nicht lediglich um eine psychologische Schule (wie der Behaviorismus), zeigt bereits das Beispiel von Thorndike, der in historischer Perspektive eher dem Funktionalismus als dem Behaviorismus zuzurechnen ist (vgl. Wertheimer, 1971, S. 149ff.). Auch die ‚kognitive Wende‘ der (amerikanischen) Psychologie Ende der 1950er-Jahre vermochte die Strömung nicht zu bremsen, wie wir noch sehen werden. Die Beispiele, die ich – über Thorndike hinaus – zum Nachweis meiner These diskutieren werde, sind John Watson, Sidney Pressey, Burrhus Frederic Skinner, Lawrence Stolurow und Daniel Davis sowie Herbert Walberg. Sie wurden im Hinblick darauf ausgewählt, dass sie die These, die einen systematischen Anspruch erhebt, wenn auch nicht abschließend, so doch im Grundsatz belegen können, wobei insbesondere der Nachweis erbracht werden soll, dass wir es nicht mit einem historischen, auf den Beginn des 20. Jahrhunderts beschränkten Phänomen zu tun haben, sondern in der Tat mit einer Strömung, welche die (amerikanische) Psychologie bis auf den heutigen Tag prägt.

2. Die Psychologie, wie sie John Watson sieht

In seinem programmatischen Aufsatz *Psychology as the Behaviorist Views It* postulierte John Watson (1913) eine Psychologie als experimentellen Zweig der Naturwissenschaft. „Its theoretical goal is the prediction and control of behavior“ (S. 158).² Nicht Erklären oder Verstehen ist Aufgabe der Psychologie, sondern Vorhersagen und Kontrollieren. Der Psychologie des Behavioristen fehlt nicht nur jeder Bezug auf Bewusstsein; sie anerkennt auch „no dividing line between man and brute“ (S. 158). Ihre Grundannahme liegt in der Überzeugung, „that certain stimuli lead the organisms to make the responses“ (S. 167). Solche Reize mögen auch im Inneren des Organismus liegen; doch Watson interessierte sich in erster Linie für das Verhältnis des Organismus zur Außenwelt, an die er angepasst ist. Darin liegt die entscheidende und letztlich alleinige Differenz der (behavioristischen) Psychologie zur Physiologie. „Physiology is particularly interested in the functioning of *parts* of the animal [...] Behaviorism [...] is intrinsically interested in what the *whole animal* will do from morning to night and from night to morning“ (Watson, 1963, S. 11; Hervorhebungen d. Verf.).

den zur Diskussion steht, zwar am Anfang, aber kaum noch am Ende sinnvoll sind. Vergleichbares gilt für die Bildungspolitik, die in jüngster Zeit ebenfalls einen ausgeprägt internationalen Charakter gewonnen hat (vgl. Münch, 2009). Trotzdem fokussiert der Beitrag in erster Linie die Situation in den USA.

- 2 „It is the business of behavioristic psychology to be able to predict and to control human activity“ (Watson, 1963, S. 11), heißt es anderswo: „To do this it must gather scientific data by experimental methods“ (S. 11).

Das Interesse am Verhältnis von Organismus und Umwelt geht mit hohen Kontrollwartungen einher. In einem Beitrag über *Practical and Theoretical Problems in Instinct and Habits* schreibt Watson (1917):

The goal the psychologist should strive for is to so familiarize himself with processes that govern behavior or conduct that: (1) given the opportunity to observe what an individual is doing he can predict the situations or factors which have led to that line of conduct, and (2) on the other hand, if it is demanded by society that a given line of conduct is desirable, the psychologist should be able with some certainty to arrange the situation or factors which will lead the individual most quickly and with the least expenditure of effort to perform that act. (Watson, 1917, S. 54-55)

Watson (1924) argumentiert mit dem Vorbild der Naturwissenschaften: „Every scientist feels that he makes progress in his field just to the extent to which he can gain control over the material with which he works [...]. The psychologist [...], having chosen human behavior as his material, feels that he makes progress only as he can manipulate or control it“ (S. 7).

Der Anspruch auf Kontrolle scheint Watson einlösbar zu sein, wenn die Reize, als deren Funktion er das Verhalten versteht, *physikalischer* Art sind. In einem Aufsatz über *Das Utopia des Behavioristen*, in dem sich Watson (1985) ausgiebig zu Fragen der Erziehung äußert, schreibt er, die Menschen in Utopia – „einem Land etwa von der Größe des Staates Texas“ (S. 123) – hätten „niemals etwas gesehen, das nicht auf rein physikalischer Basis erklärt werden könnte“ (S. 124). Bei der Aufzucht der Kinder fällt die wichtigste Aufgabe den Ärzten zu, die ausgebildete Behavioristen sind. Jedem Arzt sind 25 Kinder und 25 Elternpaare, d.h. insgesamt 75 Menschen, zugeteilt. „Zeigen Kinder oder Erwachsene seiner Gruppe Anzeichen von Verhaltensabweichungen [...], so übernimmt sie der Arzt und entkonditioniert sie zunächst, d.h. er beseitigt ihre unsozialen Verhaltensweisen, um sie dann neu [...] zu konditionieren“ (S. 126). Dazu stehen ihm Verhaltenskliniken zur Verfügung, in denen ausschließlich „erprobte experimentelle Methoden“ (S. 127) zum Einsatz kommen.

Watsons Ambitionen auf Machbarkeit und Kontrolle menschlichen Verhaltens gehen äußerst weit. Berühmt, ja berüchtigt ist ein Zitat aus seinem Buch *Behaviorism*, wonach er aus beliebigen Kindern beliebige Erwachsene formen könne – Ärzte, Anwälte, Künstler, Diebe oder Bettler, was immer man will –, wenn man sie ihm nur frühzeitig in Verwahrsam gibt (Watson, 1963, S. 104). Da der Mensch ohne Instinkte geboren wird, haben bei Geburt alle die gleichen Startbedingungen.³ „It is what happens to individuals after birth that makes one a hewer of wood and a drawer of water, another a diplomat, a thief, a successful business man or a far-famed scientist“ (S. 270). Persönliche Eigenheiten und individuelle Unterschiede bilden sich erst allmählich heraus und sind nach Belieben veränderbar. „Some day we shall have hospitals devoted to helping us change

3 Was Kallen (1930) zur zynischen Bemerkung veranlasste: „At birth human infants, regardless of their heredity, are as equal as Fords“ (S. 498).

our personality because we can change the personality as easily as we can change the shape of the nose, only it takes more time“ (Watson, 1963, S. 302).

Wissenschaft ist gemäß Watson *immanent* praktisch, wobei Praxis nicht im aristotelischen Sinn von *praxis* zu verstehen ist, sondern im Sinne der aristotelischen *poiesis*. Praxis im Sinne des Behaviorismus ist nicht reflexives Handeln, sondern technisches Herstellen. Das gilt auch für die pädagogische Praxis. Obwohl sich Watson zur Schule selten geäußert hat – seine pädagogischen Beiträge beschränkten sich im Wesentlichen auf die Erziehung in der Familie –, lieferte seine Psychologie der Effizienzbewegung eine willkommene ideologische Stütze. Sein Behaviorismus, der in weiten Teilen eher Programm blieb, als dass er in Form von verlässlichen Erkenntnissen vorgelegen hätte, war ein *Versprechen* auf den praktischen Nutzen von Wissenschaft, „that is, the prediction and control of natural phenomena (in this case, human behavior) in the interests of efficiency, order, and progress“ (Buckley, 1989, S. 81).

3. Sidney Pressey und der automatische Lehrer

Anders als Watson war Sidney Pressey, dessen Ideen zur Reform des Unterrichts keinen direkten Einfluss des Behaviorismus erkennen lassen,⁴ ganz der Schule zugewandt. Theoretisch stützte er sich auf Lerngesetze, deren Herkunft er aber nicht auswies: das Effektgesetz (*law of effect*), das Übungsgesetz (*law of exercise*), das Erfahrungsgesetz (*law of recency*) und das Häufigkeitsgesetz (*law of frequency*) (Pressey, 1926, S. 375 Fn. 4; 1927, S. 551). Sein Anliegen war nicht eine neue didaktische Methode, sondern die Automatisierung des Unterrichts durch den Bau von Lehrmaschinen. Deren Zweck sah er darin, den Lernprozess so zu steuern, dass allfällige Fehler sofort erkannt und umgehend korrigiert werden können. Pressey (1926) sprach von einem *automatischen Lehrer*.

Mit dem automatischen Lehrer, dachte Pressey, werden zwei Fliegen auf einen Schlag getroffen. Einerseits findet eine *Standardisierung* des Unterrichts und der Lehrinhalte statt. Andererseits erlaubt die Automatisierung des Lehrprozesses, den Unterricht zu *individualisieren*, da eine Lehrmaschine auf die Besonderheiten der einzelnen Lernenden Rücksicht nehmen kann. Lösbar scheint damit ein Problem, das sich der Einführung der allgemeinen Schulpflicht verdankt: Wie kann die Schule garantieren, dass die nachwachsende Generation massenweise auf ein angemessenes Bildungsniveau angehoben wird, *ohne* deren Individualität, die in einer modernen Gesellschaft einen zentralen Wert darstellt, zu gefährden? Pressey (1933) sprach von einem Dilemma: „Methods of mass

4 In seinem Lehrbuch zur Pädagogischen Psychologie erklärt sich Pressey (1933) als Environmentalist: „The writer is very much of an environmentalist. He does not question the importance of ‚original nature‘. But he feels that the trend of modern work warrants stressing, again and again and again, that an individual’s interests, abilities, character, are a product of the total environment in which he develops“ (S. XXIX). Im Register des Buches findet sich weder zu *Behaviorism* noch zu *John Watson* ein Eintrag. Auch unter den Literaturverweisen am Ende der einzelnen Kapitel erscheint Watson kein einziges Mal.

education must be devised which will nevertheless give maximal opportunity for the development of desirable individuality“ (S. 297).

Als sich Pressey anschickte, seine mechanischen Unterrichtshilfen kommerziell zu vertreiben, warb er ausdrücklich mit dem Argument der Individualisierung (vgl. Petrina, 2004, S. 315). Besonders erfolgreich war er mit seinen Lehrmaschinen allerdings nicht. Nur wenige Exemplare wurden verkauft, und die Produktion musste nach ein paar Monaten bereits wieder eingestellt werden. Trotzdem gab es euphorische Reaktionen, wie etwa vom *Columbus Dispatch*, einer Tageszeitung in Ohio: „What the calculator is to the office, the electric sweeper to the home, a simple apparatus which tests, scores, and also helps in teaching, may be to the schoolroom through the efforts of an Ohio State university professor“ (zit. nach Petrina, 2004, S. 322).

Auch Presseys Enthusiasmus war ungebrochen. Verschiedentlich sprach er von einer bevorstehenden *industriellen Revolution* in der Erziehung. 1932 nannte er die Erziehung „the one major activity in this country which is still in a crude handicraft stage“ (Pressey, 1932, S. 672). Als „large scale industry“ (S. 672) sollten die Schulen „quantity production methods“ (S. 672) einsetzen. In seinem Buch *Psychology and the New Education*, das 1933 in erster Auflage erschien, heißt es im ausblickenden Schlusskapitel:

There must be an ‚industrial revolution‘ in education, in which educational science and the ingenuity of educational technology combine to modernize the grossly inefficient and clumsy procedures of conventional education. Work in the schools of the future will be marvelously though simply organized, so as to adjust almost automatically to individual differences and the characteristics of the learning process. (Pressey, 1933, S. 582-583)

Zwar stehe keine Mechanisierung der Erziehung bevor, doch: „The future school will [...] be as much more efficient than the schools of the past as modern industry is more productive than the handicraft of 200 years ago“ (Pressey, 1933, S. 583). Die Passage ging unverändert in die zweite, ansonsten stark überarbeitete Auflage des Buches ein (Pressey & Robinson, 1944, S. 640). Und auch 1963 verwies Pressey nochmals auf die industrielle Revolution, die der Erziehung bevorstehe (Pressey, 1963/1974, S. 281), an die er also weiterhin zu glauben schien.

4. B. F. Skinner und die Herstellung von Verhalten

Petrina (2004) nennt Pressey den „grandfather of the teaching machine, programmed learning and computer-assisted instruction“ (S. 326, Fn. 45). Deren Vater müsste dann Skinner sein, auch wenn die genealogischen Linien zwischen Pressey und Skinner etwas undeutlich verlaufen. Skinner (1972) kritisiert die herkömmliche Pädagogik für das falsche Bild, das sie vom Schüler zeichnet.

We have been too ready to assume that the student is a free agent, that he wants to learn, that he knows best what he should learn, that his attitudes and tastes should determine what he learns, and that he should discover things for himself rather than learn what others have already discovered. These principles are all wrong, and they are responsible for much of our current trouble. (S. 234-235)

Kontrolle ist gerade in pädagogischer Hinsicht unverzichtbar. „We must surely begin with the fact that human behavior is always controlled“ (Skinner, 1976, S. 221).

Der Fokus, der von Skinner noch um ein Stück kompromissloser auf die Umwelt gelegt wird als von Watson, führt pädagogisch zu einer Art behavioristischem Rousseauismus: „[...] the task is to change, not people, but rather the world in which they live“ (Skinner, 1978, S. 81). In einem Aufsatz über *The Shame of American Education* überschüttet Skinner (1984) den Leser mit einer wahren Kaskade von rhetorischen Fragen, deren Beantwortung die Logik seines Denkens deutlich zum Ausdruck bringt:

1. Are students at fault when they do not learn? No, they have not been well taught.
2. Are teachers then at fault? No, they have not been properly taught to teach.
3. Are schools of education and teachers' colleges then at fault? No, they have not been given a theory of behavior that leads to effective teaching.
4. Are behavioral scientists then at fault? No, a culture too strongly committed to the view that a technology of behavior is a threat to freedom and dignity is not supporting the right behavioral science. (Skinner, 1984, S. 953)

Die Letztursache für die ungenügenden Lernleistungen an den (amerikanischen) Schulen ist eine humanistische Kultur, welche die Bedingungen des Lernens in einer Innerlichkeit sucht, die gemäß Skinner zwar existiert, kausal aber ohne Bedeutung ist.

Setzen wir bei den wahren Ursachen des Lernens an, kann Verhalten nicht nur geformt und gesteuert, sondern im eigentlichen Sinn *hergestellt* werden: „As more and more causal relations are demonstrated, a practical corollary becomes difficult to resist: it should be possible to *produce* behavior according to plan simply by arranging the proper conditions“ (Skinner, 1972, S. 3). Erziehung und Unterricht erweisen sich im Grundsatz als höchst einfache Vorgänge:

We want to strengthen certain kinds of behavior in our students and so far as we know, there is only one way of doing so. Behavior is strengthened when it is followed by certain kinds of consequences. To be more precise, a response which produces a so-called positive reinforcer or terminates a negative is more likely to occur again under similar circumstances. We use this principle of ‚operant conditioning‘ to strengthen behavior by arranging reinforcing consequences – by making available reinforcers contingent on behavior. (Skinner, 1973, S. 217)

Kein Wunder, dass sich auch Skinner für Lehrmaschinen aussprach. Da das Grundprinzip der operanten Konditionierung darauf beruht, dass Verhalten durch unmittelbare

Verstärkung schrittweise aufgebaut wird, bedarf die wirksame Kontrolle des menschlichen Lernens der instrumentellen Hilfe. Eine erste Lehrmaschine hatte Skinner 1953 konstruiert und in modifizierter Version ein Jahr später an einer Konferenz in Pittsburgh sowie in einem Artikel in der Zeitschrift *Science* vorgestellt (vgl. Skinner, 1968, S. 22ff.). Erst danach, scheint es, wurde er mit den Arbeiten von Pressey bekannt (Benjamin, 1988, S. 708). Dieser war allerdings wenig begeistert von Skinners Maschinen, und zwar im Wesentlichen deshalb, weil er – anders als Skinner – am Lernen von *sinnvollem* Material interessiert war. Skinner warf er vor, durch eine Lerntheorie, die zwischen dem Lernen von Tieren und Menschen keinen Unterschied macht, die Entwicklung von Lehrmaschinen in die Krise geführt zu haben (vgl. Pressey, 1963/1974). Einem Menschen etwas beibringen zu wollen, wie man Tauben lehrt, Pingpong zu spielen, hielt Pressey für eine reichlich abstruse Idee.

Trotz Presseys Kritik besteht zwischen seinen und Skinners Maschinen eine wesentliche Gemeinsamkeit. In beiden Fällen geht es darum, dass die Lehrmaschine eine Rückmeldung gibt und *automatisch* zum nächsten Lernschritt übergeht. Darin liegt ein wesentliches Kriterium einer Lehrmaschine, wie die folgende Definition von Benjamin (1988) zeigt: „A teaching machine is an automatic or self-controlling device that (a) presents a unit of information [...], (b) provides some means for the learner to respond to the information, and (c) provides feedback about the correctness of the learner's responses“ (S. 704). Entscheidend ist das zuletzt genannte Kriterium: Die Maschine muss ein Feedback geben – und dann von selber im Lehrprozess weiterfahren.⁵

Pressey ging es um die Rückmeldung von allfälligen Fehlern, Skinner um den Mechanismus, der das Lehren insgesamt verbessern lässt. In seinen *Reflections on a Decade of Teaching Machines* schreibt er, die am wenigsten wirksame Methode, den Unterricht zu verbessern, sei die Forderung nach höheren Standards. „We may agree that students will be better educated when they learn more, but how are they to be induced to do so? Demands for higher standards usually come from critics who have least to offer in improving teaching itself“ (Skinner, 1972, S. 199-200).

5. Verfeinerung der Kontrolle

Charakteristisch für die Entwicklung der (amerikanischen) Psychologie von Watson zu Skinner ist die Ergänzung der Beziehung zwischen Reiz und Reaktion um eine Feedbackschleife (Verstärkung). Die Psychologie vermochte damit das Instrumentarium der Kybernetik zu nutzen, um ihre Ambitionen auf Kontrolle zu bestärken (vgl. Miller, Galanter & Pribram, 1973). Aufgrund ihrer zirkulären Struktur ist eine kybernetische Regelung in der Lage, gleichsam die Zeit anzuhalten und sich der Offenheit der Zukunft zu entziehen. In einem linearen Reiz-Reaktions- oder Input-Output-Modell ist dies nicht gewährleistet. Da keine Selbstkorrektur ins System eingelassen ist, besteht zudem die

5 Nach Benjamin (1988, S. 705) erfüllen erst die Lehrmaschinen von Pressey alle Kriterien seiner Definition.

Ungewissheit, ob das Ziel überhaupt erreicht wird. Mit dem Einbau einer Rückkopplung wird diese Unsicherheit behoben, indem die Zukunft der Vergangenheit assimiliert wird. Zwar verstreicht auch in einem Regelkreis Zeit, doch ist es die Zeit der Uhren, die zwischen Vergangenheit und Zukunft keinen Unterschied macht (vgl. Herzog, 2002). Ein Kühlschrank zum Beispiel hält sich in Bezug auf die Temperatur über die Zeit stabil, ebenso wie eine Zentralheizung, da sie dank ihrer zirkulären Organisation so weit von der Umwelt abgeschirmt sind, dass ihnen der Pfeil der Zeit nichts anhaben kann. Weil es die Zukunft vollständig eliminiert, ist ein rückgekoppeltes System ein lückenlos determiniertes System, das sein Ziel mit Sicherheit erreicht.

Wie die Psychologie mithilfe der Kybernetik ihren Anspruch auf Machbarkeit und Kontrolle nicht nur erneuern, sondern verallgemeinern konnte, zeigt ein Aufsatz von Lawrence Stolurow und Daniel Davis (1965). Als Ziel ihrer Arbeit nennen die Autoren, „to develop a general model of the teaching process as accomplished by an adaptive teaching machine system“ (S. 162). Es soll ein Modell des Unterrichts entwickelt werden, das sich von seiner materiellen Realisierung ablösen lässt. Das entspricht sehr genau dem kybernetischen Begriff der Maschine. Kybernetische Maschinen sind nicht notwendigerweise materialisierte Geräte – wie Presseys oder Skinners Lehrmaschinen –, sondern ideelle Konstruktionen. Gemäß Ashby (1985) ist die Kybernetik eine „Theorie der Maschinen“ (S. 15), der es nicht um die Maschine als *Gegenstand*, sondern als *Verhaltensweise* geht. Sie fragt nicht, was etwas *ist*, sondern was es *tut*. Insofern geht der Kybernetiker „funktional und behavioristisch vor“ (S. 15).

Das ist deshalb eine interessante Äußerung, weil sie erkennen lässt, dass mit der Kybernetik keineswegs das Ende einer technologisch orientierten Psychologie gekommen ist, sondern eher deren Weiterführung in neuer Gestalt. Der Schritt von den physikalischen Begriffen Reiz und Reaktion zu den informationstheoretischen Konzepten Input und Output ist weit geringer, als der erste Eindruck vermuten lässt. Die Ambitionen auf Machbarkeit und Kontrolle bestimmen auch die Kognitionspsychologie, wie das folgende Zitat zweier namhafter Vertreter der Disziplin zeigen kann:

After a long period of time during which stimulus-response relations were at focus of attention, research in psychology is now seeking to understand in detail the mechanisms and internal structure of cognitive processes that produce these relations. In the limiting case, we would like to have process models so explicit that they could actually produce the predicted behavior from the information in the stimulus. (Ericsson & Simon, 1980, S. 215)

Die Stimme Watsons ist keineswegs verklungen, wenn auch die Wortwahl von Ericsson und Simon eine andere ist.⁶

6 Insofern die Kybernetik eine wesentliche Grundlage der ‚kognitiven Revolution‘ in der Psychologie bildet (vgl. Gardner, 1985), bestehen berechnete Zweifel, ob es sich dabei tatsächlich um eine Revolution gehandelt hat oder nicht vielmehr um eine Weiterführung des Behaviorismus in anderer Form (vgl. Boden, 2006, S. 240-241; Leahey, 1994, S. 314-316, 334-338).

Der kybernetische Begriff der Maschine bildet gleichsam die Brücke, auf der die Psychologie den Schritt vom Behaviorismus zum Kognitivismus machen konnte. Das Programm, das die Maschine regelt, ist selber schon die Maschine. Stolurow und Davis (1965) schreiben:

In most general terms, a teaching machine is an instructional mechanism used to produce systematic behavioral changes in a student whose responses to the material presented determine the further operation of the mechanism. [...] Teaching machines that can be touched are examples of the general concept, and each of them implements a set of specific functions associated with teaching. No physical machine should be confused with the general teaching machine concept as just defined. (Stolurow & Davis, 1965, S. 168)

Dadurch erlangt der Begriff der Lehrmaschine universelle Bedeutung. Eine pädagogische Maschine ist „[...] any mechanism that uses response-dependent information to bring about systematic behavioral changes. [...] In short, it is a mechanism for accomplishing a set of functions the net effect of which is to build upon the student's entry behavior repertoire and to transform it“ (Stolurow & Davis, 1965, S. 168). Die Elemente einer Unterrichtsmaschine sind das Ausgangsverhalten (*entry behavior*) eines Lernenden, das Zielverhalten (*desired outcomes*) und ein *teaching program*, das den Ausgangs- in den Endzustand überführt. Bei Kenntnis des *entry behavior*, das mit einem Test erfasst wird, und beim Vorhandensein eines adaptiven Programms, das sich auf den Lernenden einstellt, ist es möglich, das Endverhalten (Output) mit absoluter Sicherheit zu erreichen. „T (the teacher), in fact, has *complete control* over the outcome [...]“ (S. 178; Hervorhebung d. Verf.). Voraussetzung ist allerdings, dass die Lehrziele auf der Verhaltensebene benannt sind. „The educator, of course, must define the objectives of instruction in behavioral terms“ (S. 190).

Wie nahe diese kybernetische Darstellung des Lehr-Lern-Prozesses bei den Erwartungen einer effizienzorientierten Bildungspolitik liegt, mag ein Zitat von Popham (2004) zeigen, der die *standard-based education* (SBE) wie folgt umschreibt:

SBE lays out an eminently sensible three-step strategy to improve the caliber of schooling. Step one calls for the isolation of appropriate curricular aims. Step two requires teachers to provide instruction in order for students to achieve the skills and knowledge set forth in the aforementioned curricular aims. And step three involves the assessment of students to see if they have, in fact, mastered the curricular aims that their teachers were seeking to accomplish. [...] SBE is nothing more than a posh *ends-means* model wherein content standards represent intended ends, teaching constitutes the means for achieving those ends, and test results supply the evidence regarding whether the means did, in fact, achieve the intended ends. (Popham, 2004, S. 17)

Was Popham ohne psychologische Vertiefung beschreibt, bekommt bei Stolurow und Davis eine kognitionspsychologische Grundlage, was der Effizienzorientierung der standardbasierten Bildungsreform den Eindruck der Machbarkeit verleiht.

Gegen Schluss ihres Textes ziehen Stolurow und Davis (1965) Konsequenzen für die Forschung: „The implication [...] is that research should be conducted on the relationships between input behaviors (aptitude and performance), programs (strategies and content), and outcomes (time, final performance level, and topic covered)“ (S. 205). Ist diese Forschung einmal durchgeführt, haben wir nicht nur ein besseres Verständnis der relevanten Variablen des Instruktionsprozesses gewonnen, sondern auch „a true technology of teaching would result“ (S. 206). Diese ‚wahre Technologie der Erziehung‘ ist so zu verstehen, dass die Differenz zwischen menschlicher und automatischer Instruktion aufgehoben ist. Ausdrücklich schreiben die Autoren: „[...] a comparison between automated instruction and live instruction is invalid. Any study that compares a program with a teacher is comparing two samples of a single case each“ (S. 205). Damit wird nicht nur die Grenze zwischen Tier und Mensch eingeebnet (wie im Behaviorismus), auch diejenige zwischen Mensch und Maschine ist hinfällig. Nachdem ihn die Behavioristen zur *organischen Maschine* erklärt haben (Watson, 1963, S. 269-270), wird der Mensch von den Kognitivisten als informationsverarbeitendes System ausgerufen.

6. Pädagogische Produktivität nach Herbert Walberg

Ansätze zur Erforschung der Bedingungen des schulischen Lernens lassen sich in den USA bis in die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts zurückverfolgen. Doch eine systematische Unterrichtsforschung, die von Anfang an der Pädagogischen Psychologie zugewiesen wurde, gibt es erst seit den 1950er-Jahren. In den 1960er- und 1970er-Jahren erscheinen die ersten Synthesen dieser Forschung, an denen sich bald auch Herbert Walberg beteiligt, so etwa mit seinem Beitrag zum dritten *Handbook of Research on Teaching* (Walberg, 1986).

Walberg geht von einem kompromisslos technologischen Ansatz aus. Sein Modell, das neun Faktoren schulischen Lernerfolgs unterscheidet (vgl. Fraser, Walberg, Welch & Hattie, 1987; Walberg, 1986, 2006b, S. 108ff.), entspricht allerdings kaum mehr als einer Klassifikation von relevanten Bedingungen schulischer Lernleistung. Umso erstaunlicher ist, in welcher Sprache Walberg die Ergebnisse seiner Analysen präsentiert. Allein schon die Bezeichnung seines Modells als *Model of Educational Productivity* ist aufschlussreich. Denn damit unterstellt er, die aufgedeckten Bedingungsvariablen seien für den schulischen Lernerfolg von *kausaler* Bedeutung, obwohl in den meisten Fällen lediglich Korrelationen vorliegen.

Noch weiter gehen die ungenierten Vergleiche, die Walberg mit der Produktivität von Industriebetrieben anstellt. In einem Aufsatz, den er mit Fraser, Welch und Hattie verfasst hat, wirft er dem amerikanischen Schulsystem vor, es habe bezüglich seiner Produktivität „not kept up even with that of U.S. smokestack industries such as steel,

automobiles, and consumer electronics, that are no longer world-class competitors in quality and costs“ (Fraser et al., 1987, S. 148). An anderer Stelle heißt es:

Unlike most sectors of the American economy that steadily increase their productivity over time, schools become less rather than more efficient, a serious matter given the size of the education sector and the central and increasing importance of learning in the American economy and society. (Walberg, 2006b, S. 104)

Verlangt werden Anstrengungen, „to change schools to optimize the factors which will enhance the performance of students“ (Fraser et al., 1987, S. 147). Besserung scheint möglich, wenn sich die erziehungswissenschaftliche Forschung vermehrt strengen experimentellen Standards unterwirft. „As in agriculture, medicine, public health, and modern industries, we can turn to rigorous science as one of the best sources for informing ourselves“ (Walberg, 2006a, S. vii).⁷ Dabei sind die Prioritäten der Forschung auf die Untersuchung der Effektivität des Bildungswesens zu legen. „The prior problem is estimating the magnitude of effects of educational inputs on outputs“ (Fraser et al., 1987, S. 149).

Die Argumentation Walbergs bewegt sich im Rahmen eines linearen Input-Output-Modells.⁸ Dargestellt werden drei Bereiche, die in ihren Relationen zu untersuchen sind: „inputs or presage conditions, instructional process variables, and learning outcomes“ (Haertel, Walberg & Weinstein, 1983, S. 86). Das sind dieselben Faktoren, denen wir schon bei Watson, Pressey, Skinner sowie Stolurow und Davis, ja bereits bei Thorndike begegnet sind. Es sind auch dieselben Faktoren, die bei der standardbasierten Schulreform im Vordergrund stehen und von Popham (2004) als Elemente eines simplen zweckrationalen Denkmodells ausgegeben werden. Und es sind nochmals (weitgehend) dieselben Faktoren, die in das allgemeine Erklärungsmodell für schulische Leistungen aufgenommen wurden, welches den PISA-Erhebungen zugrunde liegt (vgl. Baumert, Stanat & Demmrich, 2001, S. 32-33). Nichts Neues unter der Sonne also?

7. Psychologie als Ideologie für eine effizienzorientierte Bildungspolitik

Dass wir es in der Tat kaum mit etwas Neuem zu tun haben, ist die Meinung von Shuell (1996), der in seinem Beitrag zum *Handbook of Educational Psychology* schreibt:

For most of the 20th century, American education has been dominated by a factory model of schooling based on a world view associated with the Industrial Revolution. [...] This view of knowledge and teaching is consistent with the functional, pragma-

⁷ Walberg ist ein vehementer Verfechter einer *evidence-based education* (vgl. Herzog, 2011).

⁸ Eine Feedbackschleife kommt zwar grafisch vor (Fraser et al., 1987, S. 158, Fig. 2.1), spielt aber faktisch keine Rolle, genauso wie die denkbaren Interaktionen zwischen den neun Hauptfaktoren schulischer Leistung als unwesentlich abgetan werden.

tic nature of early American social philosophy and the focus of early American psychology on behavior rather than knowledge. (Shuell, 1996, S. 735)

Nicht anders urteilt Darling-Hammond (2004), die gar von einem „factory assembly line model of schooling developed during the early years of the twentieth century“ (S. 1054) spricht. In den Beispielen, die wir diskutiert haben, dominiert eine Sicht von Schule und Unterricht, die sich bemüht, jegliche Differenz zu einem industriellen Fertigungsprozess zu eliminieren. In dem Maße, wie sich der Mensch einer allgemeinen Kategorie informationsverarbeitender Maschinen subsumieren lässt, erscheint sein Lernen als technischer Vorgang, der durch Lehren zielsicher gesteuert werden kann. Vergleiche mit Rechenmaschinen und Haushaltgeräten sind ernsthaft gemeint, stellen also keine Metaphern, sondern *Analogien* dar; ebenso wie die Referenzen an den Fortschritt in Medizin oder Agrikultur und die Produktivitätssteigerungen in der Industrie nicht bildlich, sondern *wörtlich* zu verstehen sind.

Übergangen wird, dass Menschen nicht wirklich Maschinen sind, Kommunikation etwas anderes ist als Informationsübertragung, Regelung in technischen Systemen nichts mit menschlicher Selbstreflexion zu tun hat, soziale Systeme sich nur unter trivialen Bedingungen steuern lassen, Handlungen zwar geplant, bei ihrer Ausführung aber unkalkulierbaren Einflüssen ausgesetzt sind und Technokratie ein kläglicher Ersatz für Demokratie ist. Übergangen wird auch, dass pädagogische Fragen ohne Bezug auf Inhalte kaum zu beantworten sind. Mit wenigen Ausnahmen – wie etwa der Psychoanalyse und neuerdings der Evolutionären Psychologie – ist die moderne Psychologie an Inhalten desinteressiert. Kombiniert mit einer inhaltlich ebenfalls entleerten ökonomischen Begrifflichkeit entsteht die Illusion, Bildungspolitik lasse sich unter Absehung von Inhalten betreiben, was sowohl von Callahan (1962) wie von Ravitch (2010) äußerst scharf kritisiert wird.

Dass Bildung nicht nur effektiv, sondern auch effizient sein soll, ist ein Anspruch, der sich wie ein roter Faden durch die Geschichte der amerikanischen Bildungspolitik zieht. Wenn heute Diane Ravitch (2010) die standardbasierte Schulreform mit dem Argument kritisiert, deren Prinzipien seien vom *corporate sector* übernommen worden, „without considering whether they are appropriate for educational institutions“ (S. 4), dann sind die Schulen hundert Jahre zuvor nach derselben Logik den Effizienzkriterien einer *business-industrial ideology* unterworfen worden (Callahan, 1962). Auch die Idee, von der sich die jüngste Bildungsreform in den USA antreiben lässt, dass nämlich „a relentless focus on testing and accountability would improve the schools“ (Ravitch, 2010, S. 77), ist bereits hundert Jahre zuvor präsent. Wo Ravitch (2010) die Erwartung, „that testing and accountability would necessarily lead to better schools“ (S. 95), ein *säkulares Evangelium* nennt, da spricht Callahan (1962) von einem *Effizienzkult*. Beide betonen den quasi-religiösen Eifer der amerikanischen Bildungsreformer.

Mit ihren Modellen der Verhaltensformung und Verhaltenskontrolle spielt die Psychologie den pädagogischen Reformern *ideologisch* in die Hände. Tatsächlich vermögen die verschiedenen Ansätze zu einer erziehungstechnologisch nutzbaren Psychologie, die wir diskutiert haben, kaum durch ihre faktischen Leistungen zu überzeugen. In

keinem Fall ist es gelungen, das in Aussicht gestellte technologische Wissen nur schon anzubieten, geschweige denn, es in konkrete und praktisch nutzbare Technologie umzusetzen. Insofern liegt der Nutzen der diskutierten Beispiele nicht in der Steigerung der Effizienz und Produktivität des amerikanischen Schulsystems, sondern in der Bereitstellung von Plausibilität für eine Reformpolitik, deren Inspirationsquelle ökonomischer Art ist. Indem sie psychologisch angereichert werden, suggerieren die ökonomischen Konzepte, Schule und Unterricht ließen sich *tatsächlich* wie industrielle Fertigungsschienen verstehen, eine Mechanisierung der Erziehung – einst eine Formel, die Pestalozzi (1932, S. 196) gebrauchte – sei *tatsächlich* möglich.

Die These, deren Nachweis damit im Grundsatz erbracht sein sollte, beinhaltet wohlverstanden nicht, dass das Pädagogische nicht nach Effizienzkriterien *beurteilt* werden kann. Sie besagt lediglich, dass pädagogisches Handeln nicht nach Kriterien der Effizienz *geplant* werden kann. Und zwar deshalb nicht, weil das dazu notwendige Wissen um Kausalprozesse angesichts der Komplexität pädagogischer Situationen nicht verfügbar ist (vgl. Herzog, 2002, 2007). Die zeitlichen Verhältnisse pädagogischer Geschehnisse lassen eine zielsichere Kalkulation pädagogischer Interventionen schlechterdings nicht zu, wenn auch *im Nachhinein* immer die Möglichkeit besteht festzustellen, ob eine getroffene Maßnahme wirksam war oder nicht. Genau dadurch gewinnen die diskutierten psychologischen Ansätze ihren ideologischen Charakter. Indem sie den Fluss der Zeit als *reale* Bedingung pädagogischer Prozesse missachten bzw. theoretisch ausschalten (wie im kybernetischen Regelkreis), suggerieren sie, die Effizienz pädagogischer Handlungen lasse sich nicht erst nachträglich, sondern schon im Voraus mit jeder wünschbaren Exaktheit beziffern.

Mit der Psychologie, die in diesem Beitrag einer ideologiekritischen Beurteilung unterzogen wird, ist weder die Psychologie schlechthin noch die amerikanische Psychologie insgesamt gemeint. Gemeint ist vielmehr eine Psychologie, die wissenschaftstheoretisch in einer Tradition steht, die sich auf Bacon zurückführen lässt. Die Bedeutung Bacons für Skinner ist leicht zu belegen, hat dieser dessen Einfluss auf sein Schaffen doch mehrfach selber eingeräumt (vgl. Smith, 1992, 1996). Ob sich ein direkter Einfluss Bacons auch im Falle der anderen hier diskutierten Autoren nachweisen lässt, ist fraglich, wäre aber zu überprüfen. Wie stark auch immer die dargestellte Strömung innerhalb der (amerikanischen) Psychologie ist, sie war nie ohne Gegenströmung. Die oft leichtsinnige Extrapolation psychologischer Konzepte in pädagogische Felder wird zudem im gleichen Maße, wie sie immer wieder propagiert wird, auch immer wieder kritisiert (vgl. Herzog, 2005), und zwar auch in den USA, wie das Verhältnis von Thorndike und Judd zeigen kann (vgl. Lagemann, 2000). Das ändert aber nichts daran, dass ein „Ende des Baconschen Zeitalters“ (Böhme, 1993) im Falle der Psychologie nicht festgestellt werden kann. Und insofern die Bildungspolitik hierzulande in dieses Zeitalter eben erst eingetreten ist, wird auch die Nachfrage nach der ideologischen Funktion dieser Art von Psychologie wohl noch einige Zeit anhalten.

Literatur

- Ashby, W. R. (1988). *Einführung in die Kybernetik* (2. Aufl.). Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.
- Baumert, J., Stanat, P., & Demmrich, A. (2001). PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 15-68). Opladen: Leske + Budrich Verlag.
- Benjamin, Jr., L. T. (1988). A History of Teaching Machines. *American Psychologist*, 43, 703-712.
- Boden, M. A. (2006). *Mind as Machine. A History of Cognitive Science*. Oxford: Clarendon Press.
- Böhme, G. (1993). *Am Ende des Baconischen Zeitalters. Studien zur Wissenschaftsentwicklung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.
- Buckley, K. W. (1989). *Mechanical Man. John Broadus Watson and the Beginnings of Behaviorism*. New York: The Guilford Press.
- Callahan, R. E. (1962). *Education and the Cult of Efficiency. A Study of the Social Forces That Have Shaped the Administration of the Public Schools*. Chicago: University of Chicago Press.
- Darling-Hammond, L. (2004). Standards, Accountability, and School Reform. *Teachers College Record*, 106, 1047-1085.
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1980). Verbal Reports as Data. *Psychological Review*, 87, 215-251.
- Fraser, B. J., Walberg, H. J., Welch, W. W., & Hattie, J. A. (1987). Syntheses of Educational Productivity Research. *International Journal of Educational Research*, 11, 145-252.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science. A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books.
- Haertel, G. D., Walberg, H. J., & Weinstein, T. (1983). Psychological Models of Educational Performance: A Theoretical Synthesis of Constructs. *Review of Educational Research*, 53, 75-91.
- Herzog, W. (2002). *Zeitgemäße Erziehung. Die Konstruktion pädagogischer Wirklichkeit*. Weilerswist: Velbrück Verlag.
- Herzog, W. (2005). *Pädagogik und Psychologie. Eine Einführung*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Herzog, W. (2007). Erziehung als Produktion. Von der anhaltenden Verführbarkeit des pädagogischen Denkens durch die Politik. In C. Crotti, P. Gonon & W. Herzog (Hrsg.), *Pädagogik und Politik. Historische und aktuelle Perspektiven* (S. 229-259). Bern: Haupt Verlag.
- Herzog, W. (2011). Eingeklammerte Praxis – ausgeklammerte Profession. Eine Kritik der evidenzbasierter Pädagogik. In J. Bellmann & T. Müller (Hrsg.), *Wissen, was wirkt. Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (S. 123-145). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kallen, H. M. (1930). Behaviorism. In E. R. A. Seligman & A. Johnson (Hrsg.), *Encyclopedia of the Social Sciences* (Vol. 2, S. 495-498). New York: Macmillan.
- Lagemann, E. C. (2000). *An Elusive Science. The Troubling History of Education Research*. Chicago: University of Chicago Press.
- Leahey, T. H. (1994). *A History of Modern Psychology*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Miller, G. A., Galanter, E., & Pribram, K. H. (1973). *Strategien des Handelns. Pläne und Strukturen des Verhaltens*. Stuttgart: Klett Verlag.
- Münch, R. (2009). *Globale Eliten, lokale Autoritäten. Bildung und Wissenschaft unter dem Regime von PISA, McKinsey & Co.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.
- Pestalozzi, J. H. (1932). Wie Gertrud ihre Kinder lehrt. In Ders., *Sämtliche Werke* (hrsg. von A. Buchenau, E. Spranger & H. Stettbacher, Bd. 13, S. 181-359). Berlin: de Gruyter Verlag.
- Petrina, S. (2004). Sydney Pressey and the Automation of Education, 1924-1934. *Technology and Culture*, 45, 305-330.
- Popham, W. J. (2004). Standards-Based Education: Two Wrongs Don't Make a Right. In S. Mathison & E. W. Ross (Hrsg.), *Defending Public Schools. Vol. IV: The Nature and Limits of Standards-Based Reform and Assessment* (S. 15-25). Westport: Praeger.

- Pressey, S. L. (1926). A Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores – and Teaches. *School and Society*, 23, 373-376.
- Pressey, S. L. (1927). A Machine for Automatic Teaching of Drill Material. *School and Society*, 25, 549-552.
- Pressey, S. L. (1932). A Third and Fourth Contribution toward the Coming „Industrial Revolution“ in Education. *School and Society*, 36, 669-672.
- Pressey, S. L. (1933). *Psychology and the New Education*. New York: Harper.
- Pressey, S. L. (1963/1974). Die Krise der Lehrmaschine (und der Lerntheorie). In F. Weinert (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (8. Aufl., S. 273-282). Köln: Kiepenheuer & Witsch Verlag.
- Pressey, S. L., & Robinson, F. P. (1944). *Psychology and the New Education* (Revised Edition). New York: Harper.
- Ravitch, D. (2010). *The Death and Life of the Great American School System. How Testing and Choice Are Undermining Education*. New York: Basic Books.
- Shuell, T. J. (1996). Teaching and Learning in a Classroom Context. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (S. 726-764). New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1968). *The Technology of Teaching*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1972). *Cumulative Record. A Selection of Papers* (3. Aufl.). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1976). *About Behaviorism*. New York: Vintage Books.
- Skinner, B. F. (1978). *Reflections on Behaviorism and Society*. New York: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1984). The Shame of American Education. *American Psychologist*, 39, 947-954.
- Smith, L. D. (1992). On Prediction and Control. B. F. Skinner and the Technological Ideal of Science. *American Psychologist*, 47, 216-223.
- Smith, L. D. (1996). Knowledge as Power. The Baconian Roots of Skinner's Social Meliorism. In L. D. Smith & W. R. Woodward (Hrsg.), *B. F. Skinner and Behaviorism in American Culture* (S. 56-82). Bethlehem, PA: Lehigh University Press.
- Stolurow, L. M., & Davis, D. (1965). Teaching Machines and Computer-Based Systems. In R. Glaser (Hrsg.), *Teaching Machines and Programed Learning* (Vol. II, S. 162-212). Washington: National Education Association of the United States.
- Thorndike, E. L. (1910). The Contribution of Psychology to Education. *Journal of Educational Psychology*, 1, 5-12.
- Walberg, H. J. (1986). Syntheses of Research on Teaching. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of Research on Teaching* (3. Aufl., S. 214-229). New York: Macmillan.
- Walberg, H. J. (2006a). Preface. In R. F. Subotnik & H. J. Walberg (Hrsg.), *The Scientific Basis of Educational Productivity* (S. VII-VIII). Greenwood: Information Age Publishing.
- Walberg, H. J. (2006b). Improving Educational Productivity. An Assessment of Extant Research. In R. F. Subotnik & H. J. Walberg (Hrsg.), *The Scientific Basis of Educational Productivity* (S. 103-159). Greenwood: Information Age Publishing.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the Behaviorist Views It. *Psychological Review*, 20, 158-177.
- Watson, J. B. (1917). Practical and Theoretical Problems in Instincts and Habits. In H. S. Jenkins, J. B. Watson, A. Meyer & W. I. Thomas (Hrsg.), *Suggestions of Modern Science Concerning Education* (S. 51-99). New York: Macmillan.
- Watson, J. B. (1924). *Psychology from the Standpoint of a Behaviorist* (2. Aufl.). Philadelphia: J. B. Lippincott.
- Watson, J. B. (1963). *Behaviorism* (5. Aufl.). Chicago: University of Chicago Press.
- Watson, J. B. (1985). Das Utopia des Behavioristen. *Gruppendynamik*, 16, 119-129.
- Wertheimer, M. (1971). *Kurze Geschichte der Psychologie*. München: Piper Verlag.

Abstract: Based on the example of the US-American educational system, the author shows how some parts of the academic psychology give ideological support to a reform policy oriented by economic objectives and concepts. In both behaviorism and cognitivism, a scientific self-awareness is to be discerned which commits the discipline to criteria of the technological shaping and reshaping of behavior. Psychological knowledge is considered control- and production knowledge, which, in turn, holds the promise of plausibility and feasibility for an educational reform seeking an increase in productivity and efficiency. This thesis is substantiated by select examples from the history of American psychology.

Anschrift des Autors

Prof. Dr. Walter Herzog, Universität Bern, Institut für Erziehungswissenschaft,
Abt. Pädagogische Psychologie, Muesmattstrasse 27, 3012 Bern, Schweiz
E-Mail: walter.herzog@edu.unibe.ch